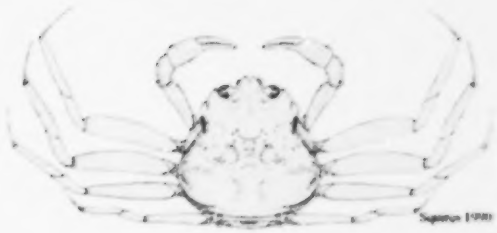
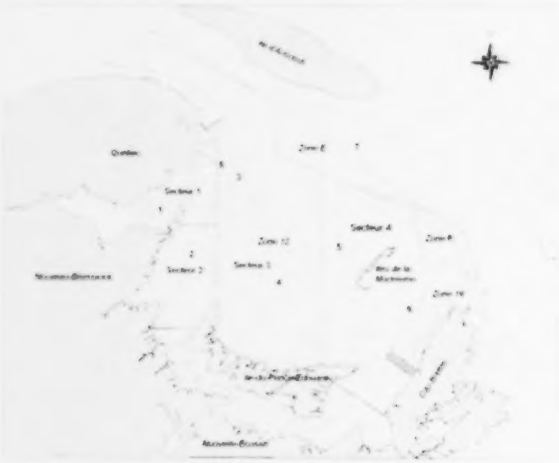
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Région du Golfe

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2006/030





1. Baie des Chaleurs
2. Vallée de Shédiac
4. Banc Bradelle
3. Banc de l'Orphelin
5. Chenal Madelinien
6. Corridor du Cap-Breton
7. Chenal Laurentien
8. Banc des Américains

CRABE DES NEIGES DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 12, E ET F)

Contexte

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est un crustacé, comme le homard et la crevette, au corps plat, presque circulaire et doté de cinq paires de pattes semblables à celles des araignées. Il se défait périodiquement de sa carapace dure dans le cadre d'un processus connu sous le nom de mue. Après la mue, le crabe possède une carapace molle et il conserve celle-ci pendant huit à dix mois; un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (moins de 68 unités de duromètre). L'appellation « crabe blanc » désigne à la fois les crabes à carapace molle et les crabes propres à carapace dure (conditions 1 et 2, respectivement).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de croître lorsque son abdomen est suffisamment large pour porter des œufs, ce qui se produit lorsque que sa carapace mesure moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de croître lorsqu'il acquiert des pinces relativement grosses sur sa première paire de pattes, ce qui peut se produire lorsque sa carapace mesure entre 40 et 150 mm de largeur. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été, et les minuscules larves peuvent passer de douze à quinze semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins huit à neuf ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

Jusqu'en 1997, la pêche du crabe des neiges dans la zone 12 a été pratiquée par 130 pêcheurs semi-hauturiers du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Nouvelle-Écosse. En 1997, la pêche côtière de l'Île-du-Prince-Édouard (zones 25 et 26) a été intégrée à la zone 12 afin de constituer une seule unité de gestion. En 2002, les zones de pêche exploratoire E et F sont devenues des zones de pêche permanente. Puis, en 2003, la zone 18 a été intégrée à la zone 12. Dans la présente évaluation, la zone 12 désigne la nouvelle unité de gestion. Les zones 12, E et F ont des régimes de gestion distincts. Il faut noter que ces zones n'ont pas été délimitées d'après des considérations biologiques.

La largeur minimale réglementaire de la carapace est 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, faits de treillis métallique ou de tubes d'acier, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures qui oscillent entre -0,5 et 4,5 °C, et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu au printemps et au début de l'été dans les zones 12, E et F. Ni les crabes à carapace molle, ni les crabes blancs sont capturés.

La gestion des pêches considérées ici est fondée sur des quotas et sur des mesures de limitation de l'effort (nombre de permis, limites relatives au nombre de casiers et durée de la saison).

Sommaire

- Les crabes des zones de gestion 12, E et F font partie d'une population biologique plus grande qui comprend les crabes de la zone 19. Tout phénomène biologique important observé dans le sud du golfe du Saint-Laurent peut avoir des répercussions sur la biomasse commerciale dans une zone donnée.

Zone 12

- En 2005, les débarquements de la zone 12 se sont élevés à 32 363 t (quota de 32 336 t).
- Les PUE ont augmenté, passant de 54,9 kilogrammes par casier levé (kg/cl) en 2004 à 63,7 kg/cl en 2005.
- L'incidence de crabes à carapace molle est demeurée faible (3,9 %).
- Conformément au protocole sur les crabes à carapace molle de 2005, la pêche a été fermée dans deux secteurs durant la saison de pêche de 2005. Une partie de la baie des Chaleurs a été fermée le 7 juin, et un autre secteur, comprenant principalement l'embouchure de la baie des Chaleurs et le banc des Américains, a été fermé le 5 juillet.
- Depuis 2000, la pêche dans la baie des Chaleurs a été fermée à quatre reprises en raison d'une trop grande incidence de crabes à carapace molle dans les prises.
- L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé de 2005 était de 59 606 t (53 920 t – 65 723 t), soit 17 % de moins que l'estimation de 2004 (71 859 t [65 697 t – 78 438 t]).
- Une proportion de 69 % de cet indice de biomasse selon le relevé de 2005 se composait de nouvelles recrues (41 384 t [37 312 t – 45 775 t]).
- Le taux de maintien de l'effectif du stock diminue depuis 1999 (il est inférieur à 40 %), ce qui dénote une forte pression de pêche sur le recrutement à la pêche par rapport à la période 1991-1998 (taux supérieur à 40 %).
- Une baisse du recrutement à la pêche est prévue jusqu'en 2010 en raison du déclin de l'abondance des prérecrues dont la largeur de carapace (LC) est supérieure ou égale à 56 mm (R-4, R-3 et R-2) observé dans le relevé au chalut de 2005.
- La faible abondance des mâles de moins de 56 mm de LC (R-5 et plus jeunes) observée dans les relevés au chalut de 2004 et 2005 pourrait avoir une incidence sur le taux de recrutement à la pêche après 2010.
- Depuis 2000, cette pêche dépend davantage du recrutement annuel à la pêche que de la biomasse commerciale résiduelle d'une année à l'autre. Le recrutement à la pêche pour ce stock est maintenant à la baisse jusqu'en 2010. Une forte pression de pêche continue sur le recrutement à la pêche accélèrerait le déclin de l'indice de la biomasse commerciale après 2006 et rendrait nécessaire des mesures de gestion encore plus prudentes au cours des prochaines années afin de corriger la situation.

Zones E et F

- Comme on ne sait pas combien de crabes migrent dans ces zones ou en sortent dans une année donnée, les estimations de l'indice de la biomasse commerciale pour ces deux zones peuvent ne pas refléter la biomasse disponible au début de la saison de pêche suivante. Les populations des zones E et F ne sont pas distinctes sur le plan biologique des populations des zones 12 et 19. Dans les deux zones, les concentrations de crabes se trouvent près des limites des zones, et les estimations de la biomasse ont de vastes intervalles de confiance.
- Dans la zone E, les débarquements ont été de 449 t (quota de 550 t) et les PUE de 80,6 kg/cl. L'indice de la biomasse selon le relevé de 2005 a été estimé à 817 t (285 t – 1 863 t), ce qui représente

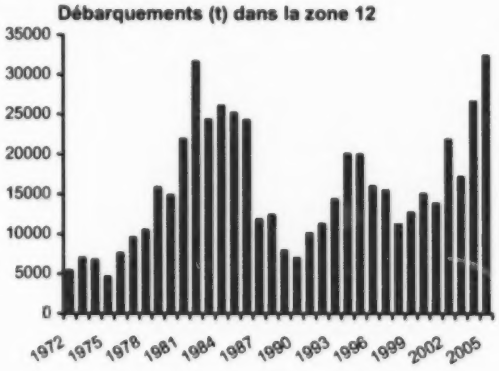
une augmentation de 50 % par rapport à l'estimation de 2004.

- Dans la zone F, les débarquements se sont chiffrés à 479 t (quota de 480 t). Les PUE moyennes en 2005 (93,7 kg/cl) ont augmenté comparativement à 2004 (74,8 kg/cl). L'indice de la biomasse des crabes de taille commerciale dans le relevé de 2005 a été estimé à 1 629 t (1 000 t – 2 512 t), une augmentation de 53 % par rapport à 2004.
- Dans les deux zones, un taux d'exploitation élevé pourrait accélérer le déclin de l'indice de la biomasse commerciale dans un avenir proche étant donné que la dynamique du stock semble varier en fonction du recrutement depuis les zones adjacentes (zones 12 et 19).

La pêche

La saison de pêche de 2005 a débuté le 30 avril et a pris fin le 16 juillet. Les débarquements déclarés se sont élevés à 32 363 t (quota de 32 336 t). Environ 75 % de ce total a été capturé durant les cinq premières semaines de la saison, une situation semblable à celle de 2004 (quota de 26 600 t) et ce, même si le quota était plus élevé en 2005. En 2005, tout comme en 2004, le quota a été atteint en 11 semaines.

Débarquements (t) dans la zone 12



Conformément au protocole sur les crabes à carapace molle de 2005, la pêche a été fermée dans le secteur de la baie des Chaleurs le 7 juin (proportion de mâles à carapace molle dans les prises de 27,8 % au moment de la fermeture) et dans un autre secteur, comprenant principalement l'embouchure de la baie des Chaleurs et le banc des Américains, le 5 juillet (29,6 % de mâles à carapace molle au moment de la fermeture). De plus, l'effort de pêche est passé de 484 991 casiers levés (cl) en 2004 à 508 053 cl en 2005.

Quota (t), débarquements (t), effort de pêche (n^{bre} de casiers levés) et rendement des prises dans la zone 12

	2001	2002	2003	2004	2005
Quota	13 819	22 000	17 148	26 600	32 336
Débarquements	13 819	21 869	16 898	26 626	32 363
PUE	42,3	40,2	50,0	54,9	63,7
Effort	326 382	544 454	337 960	484 991	508 053
Taille moyenne (mm)	112,2	109,0	110,4	110,4	111,8
Crabes à carapace molle (%) parmi les prises	6,2	4,6	3,3	3,0	3,9

En 2005, les débarquements dans les zones E et F ont été de 449 et de 479 t (quotas de 450 et de 480 t), respectivement. La saison de pêche dans la zone E a débuté le 30 avril et a pris fin le 16 juillet, tandis que la saison dans la zone F a débuté le 28 avril et a pris fin le 16 juillet. L'effort de pêche dans la zone E est passé de 6 277 cl en 2004 à 5 571 cl en 2005 et ce, même si le quota était de 450 t en 2005 et de 350 t en 2004. Dans la zone F, l'effort de pêche a baissé de plus de 50 %, passant de 10 775 cl en 2004 à 5 112 cl en 2005. Le quota dans la zone F a baissé, passant de 808 t en 2004 à 450 t en 2005.

Quota (t), débarquements (t), effort de pêche (n^{bre} de casiers levés) et rendement des prises dans la zone E

	2001	2002	2003	2004	2005
Quota	163	163	350	350	450
Débarquements	155	165	345	349	449
PUE	23,2	56,6	63,1	55,6	80,6
Effort	6 700	2 916	5 471	6 277	5 571
Taille moyenne (mm)	106,1	107,2	108,8	110,8	112,7
Crabes à carapace molle (%) parmi les prises	0,7	0,3	1,2	1,5	2,9

Quota (t), débarquements (t), effort de pêche (n^bre de casiers levés) et rendement des prises dans la zone F

	2001	2002	2003	2004	2005
Quota	377	378	808	808	480
Débarquements	378	378	817	806	479
PUE	63,0	85,2	78,1	74,8	93,7
Effort	5 736	4 437	10 460	10 775	5 112
Taille moyenne (mm)	108,7	109,3	111,0	112,1	113,6
Crabes à carapace molle (%) parmi les prises	1,3	0,5	0,4	0,6	0,8

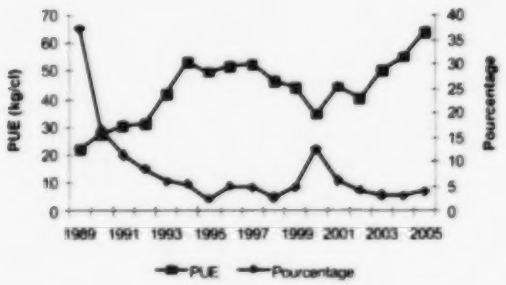
Les **taux de prises (PUE)**, qui sont calculés à partir des journaux de bord, doivent être utilisés avec prudence pour les raisons suivantes : 1) les PUE varient en fonction de nombreux facteurs (conditions socio-économiques, temps de mouillage, type et grosseur des casiers, type d'appât, grosseur du maillage, conditions météorologiques et abondance des mâles adultes à carapace dure) et 2) le protocole sur les crabes à carapace molle peut avoir une incidence sur le rendement de la pêche.

Dans la zone 12, les PUE moyennes ont augmenté, passant de 54,9 kg/cl en 2004 à 63,7 kg/cl en 2005. Dans la zone E, les PUE ont augmenté en 2005 (80,6 kg/cl) par rapport à 2004 (55,6 kg/cl), et il en a été de même dans la zone F, où les PUE moyennes ont augmenté, passant de 74,8 kg/cl en 2004 à 93,7 kg/cl en 2005.

Le **pourcentage de crabes à carapace molle** et la **taille moyenne des crabes de taille commerciale** sont calculés à partir des données provenant du programme d'observateurs en mer.

Dans la zone 12, le pourcentage de crabes à carapace molle diminue depuis 2001 et il est resté faible (3,9 %) en 2005. La mortalité due aux rejets de crabes à carapace molle a, quant à elle, augmenté, passant de 237 000 crabes en 2004 à 391 559 crabes en 2005.

PUE et pourcentage de crabes à carapace molle dans la zone 12



Des mesures de gestion, comme un protocole détaillé sur les crabes à carapace molle, sont mises en œuvre pour protéger les crabes à carapace molle (le recrutement à la pêche futur).

Le pourcentage de crabes à carapace molle dans les zones E et F est resté bas en 2005 (2,9 % et 0,8 %, respectivement). Il importe de noter que le pourcentage de crabes à carapace molle dans les prises varie grandement en fonction de la stratégie de pêche qu'utilisent les pêcheurs durant la saison et de l'abondance de ces crabes dans la zone.

Dans la zone 12, la **taille moyenne des crabes de taille commerciale** a augmenté, passant de 110,4 mm de LC en 2004 à 111,8 mm de LC en 2005. Dans les zones E et F, la taille moyenne des crabes de taille commerciale a diminué de 1998 à 2000, mais elle a augmenté depuis 2001. En 2005, elle était de 112,7 mm de LC dans la zone E et de 113,6 mm de LC dans la zone F.

La **condition de la carapace** a été estimée d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2005. Les crabes à carapace de condition 3 représentaient le gros des débarquements dans toutes les zones.

Composition (%) des prises de crabes adultes de taille commerciale selon la condition de la carapace pour la zone 12

Condition	Description	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 - 2	Crabe blanc	11,5	6,0	4,7	3,7	3,4	4,4
3	Intermédiaire	64,4	82,7	86,4	87,6	86,7	89,6
4	Vieux crabe	19,3	9,5	8,2	8,1	9,2	5,5
5	Très vieux crabe	4,8	1,8	0,7	0,6	0,7	0,5
Total		100	100	100	100	100	100

Composition (%) des prises de crabes adultes de taille commerciale selon la condition de la carapace pour la zone E

Condition	Description	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 - 2	Crabe blanc	4,3	0,9	0,7	2,6	0,3	1,9
3	Intermédiaire	77,1	84,8	91,7	92,0	95,0	95,1
4	Vieux crabe	13,9	12,8	7,1	5,3	4,1	2,4
5	Très vieux crabe	4,7	1,5	0,5	0,1	0,6	0,6
Total		100	100	100	100	100	100

Composition (%) des prises de crabes adultes de taille commerciale selon la condition de la carapace pour la zone F

Condition	Description	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 - 2	Crabe blanc	6,5	1,7	14,7	0,8	1,7	3,0
3	Intermédiaire	84,4	87,8	79,8	92,2	87,1	89,6
4	Vieux crabe	8,1	10,0	5,4	6,5	10,7	7,1
5	Très vieux crabe	1,0	0,5	0,1	0,5	0,5	0,3
Total		100	100	100	100	100	100

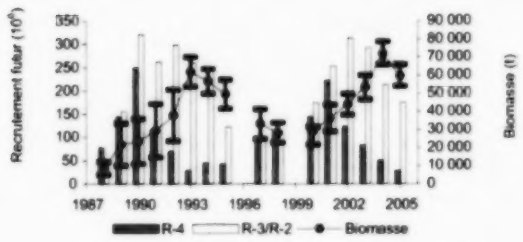
État de la ressource

Les conclusions relatives à l'état du stock sont fondées principalement sur un relevé au chalut effectué de juillet à septembre, qui donne un indice de la portion résiduelle de la biomasse exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche. Ce relevé donne aussi une estimation des crabes mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm de LC (R-1) qui seront recrutés à la pêche la saison suivante. On estime un indice de l'abondance des mâles des catégories R-4, R-3 et R-2 qui seront recrutés à la pêche dans l'avenir, ainsi qu'un indice de l'abondance des femelles (pubères et matures), qui donne une indication de l'abondance actuelle et future du stock de reproducteurs. Les désignations R-4, R-3 et R-2 s'appliquent aux crabes mâles dont la LC est de l'ordre de 56 à 68 mm, de 69 à 83 mm et de plus de 83 mm, respectivement. Une partie de ces crabes pourrait être recrutée à la pêche dans 4, 3 et 2 ans, respectivement. On appelle « pubères » les femelles qui ont un abdomen étroit et des gonades oranges, et qui après avoir mué arriveront à maturité, s'accoupleront et deviendront « primipares » (qui se reproduisent pour la première fois) l'année suivante. On appelle « multipares » les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois. L'expression « femelles matures » englobe les femelles primipares et les femelles multipares (à l'exclusion des femelles séniles). Par ailleurs, on établit également un indice de l'abondance des mâles juvéniles de plus de 56 mm de LC (catégories R-4, R-3 et R-2 combinées), qui est utilisé comme indice de la présence éventuelle de crabes à carapace molle pouvant pénétrer dans les casiers des pêcheurs commerciaux la saison de pêche suivante.

Zone 12

Le relevé au chalut de 2005 permet d'établir l'indice de la biomasse commerciale au moment du relevé à 59 606 t (53 920 t – 65 723 t), ce qui représente une baisse de 17 % par rapport à l'estimation de 2004 (71 859 t [65 697 t – 78 438 t]). Le recrutement à la pêche au moment du relevé a été estimé à 41 384 t (37 312 t – 45 775 t), soit 69 % de l'indice de la biomasse commerciale et une baisse de 28 % par rapport à l'estimation de 2004 (57 809 t [52 629 t – 63 356 t]). D'après la comparaison des estimations de 2004 et de 2005 et compte tenu des débarquements déclarés, la perte non déclarée de mâles adultes de taille commerciale a été estimée à 32,5 % pour la période 2004-2005, à 20,6 % pour 2001-2005 et à 28,4 % pour 1988-2005. Cette perte de mâles de taille commerciale pourrait être attribuable en grande partie à la mortalité naturelle, aux débarquements non déclarés et à l'émigration. Une partie des mâles juvéniles à carapace dure de taille commerciale est également capturée lors de la pêche, et ces mâles doivent être pris en considération lors du calcul de la perte globale.

Indice de la biomasse selon le relevé (t) (intervalle de confiance de 95 %) et indices de l'abondance du recrutement futur dans la zone 12



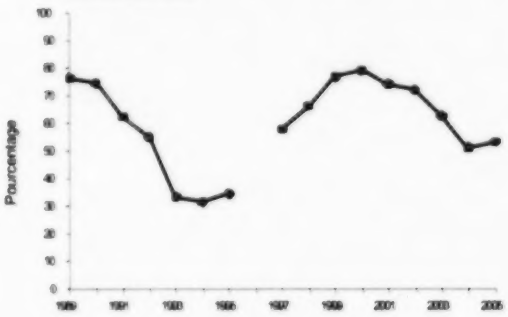
* Un accroissement de l'étendue de la zone d'échantillonnage depuis 1998 a donné lieu à une sous-estimation de l'indice de la biomasse commerciale avant 1998.

Une baisse du recrutement à la pêche est prévue jusqu'en 2010 en raison de la tendance à la baisse de l'abondance des mâles juvéniles (catégories R-4, R-3 et R-2) observée dans les relevés au chalut depuis 2001. De plus, une faible abondance des mâles de moins de 56 mm de LC (R-5 et plus jeunes) a été observée dans les relevés au chalut de 2004 et de 2005, ce qui pourrait avoir une incidence sur le taux de recrutement à la pêche après 2010. En outre, l'abondance estimée et la distribution observée des prérecrues de LC supérieure ou égale à 56 mm dans le relevé au chalut de 2005 suggère que le pourcentage de mâles à carapace molle pourrait être élevé dans les prises de certains secteurs en 2006 (p. ex. la baie des Chaleurs).

On connaît les **distributions des fréquences de taille** des crabes mâles capturés dans le relevé au chalut depuis 1988. La cohorte de petits crabes (de 10 à 56 mm de LC), constituée de nombreux stades larvaires et observée en 1998-1999, peut être suivie dans les relevés annuels subséquents au fil de la croissance des crabes. Ces crabes sont devenus la composante principale de l'indice de la biomasse du relevé pour les saisons de pêche de 2000 à 2005. Cependant, on s'inquiète beaucoup de la rareté des crabes juvéniles de moins de 56 mm de LC, observée depuis 2001, qui pourrait aboutir à une diminution du recrutement à la biomasse commerciale après 2010.

L'**abondance des mâles adultes de taille inférieure à la taille réglementaire (moins de 95 mm de LC)** est passé de 106 millions en 1988 à 198 millions en 1990, puis elle a progressivement diminué pour atteindre 70 millions d'individus en 1995. L'abondance des mâles adultes de moins de 95 mm de LC est remontée par la suite et a atteint 228 millions en 1999, mais elle a progressivement diminué depuis, pour se situer à 112 millions en 2005.

Pourcentage de mâles adultes de moins de 95 mm de LC par rapport au nombre total de mâles adultes d'après les estimations découlant des relevés au chalut



Zones E et F

Les indices de la biomasse commerciale pour une saison de pêche extrapolés à partir des données du relevé de l'automne précédent ont de vastes intervalles de confiance. De plus, on ne connaît pas l'ampleur des mouvements d'émigration et d'immigration du crabe dans ces zones au cours d'une année donnée. Ces facteurs signifient que l'indice de la biomasse du relevé annuel peut ne pas refléter la biomasse commerciale disponible au début de la saison de pêche suivante. Dans les deux zones, les concentrations de crabes se trouvent près des limites des zones et elles pourraient subir l'influence d'un débordement ou d'une réduction des concentrations des zones adjacentes. Voilà pourquoi les estimations relatives au stock de ces petites zones sont difficiles et incertaines.

Dans la zone E, l'indice de la biomasse commerciale du relevé au chalut de 2005 a été estimé à 817 t (285 t –1 863 t), qui représente une augmentation de 50 % par

rapport à l'estimation de 2004 (544 t [113 t – 1 646 t]). L'indice de recrutement à la pêche estimé à 634 t (249 t – 1,341 t) représente 78 % de l'indice de la biomasse du relevé de 2005. Il est difficile de prévoir l'indice de la biomasse commerciale dans cette très petite zone de pêche puisqu'il dépend de l'état du stock dans la zone 12 adjacente. Cela est bien appuyé par la présence d'incohérences dans les distributions des fréquences de taille des crabes immatures et juvéniles de la zone E, capturés dans le relevé, d'une année à l'autre. En outre, l'estimation de l'abondance des prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du golfe est à la baisse, ces prérecrues devenant proportionnellement plus concentrées dans la partie centrale de la zone 12. Ce retrait du stock de la zone 12 peut avoir des effets négatifs sur les indices de recrutement à la pêche et de la biomasse commerciale après 2006. Les indices de la biomasse dans la zone E devraient être interprétés avec prudence puisque les concentrations de crabes se trouvent aux limites de la zone échantillonnée et que les estimations de l'indice de la biomasse ont de vastes intervalles de confiance.

Dans la zone F, l'indice de la biomasse commerciale du relevé au chalut de 2005 a été estimé à 1 629 t (1 000 t – 2 512 t) qui représente une augmentation de 53 % par rapport à l'estimation de 2004 (1 063 t [297 t – 2 756 t]). L'indice de recrutement à la pêche estimé à 1 194 t (692 t – 1 925 t) représente 73 % de l'indice de la biomasse commerciale de 2005. La faible abondance de crabes juvéniles observée dans le relevé pourrait être un indice que le recrutement à la pêche diminuera au cours des prochaines années. De plus, le nombre de prérecrues de LC égale ou supérieure à 56 mm dans le sud du golfe est à la baisse. Ces prérecrues deviennent proportionnellement plus concentrées dans la partie centrale de la zone 12, ce qui peut également avoir une incidence sur l'émigration de crabes vers la zone F. Les indices de la biomasse dans la zone F devraient être interprétés avec prudence puisque les concentrations de crabes se trouvent aux limites de la zone échantillonnée et que les estimations de l'indice de la biomasse ont de vastes intervalles de confiance.

Indice de la biomasse (t) du relevé, très vieux crabes inclus, dans le sud du golfe du Saint-Laurent (intervalles de confiance de 95 %)

Année de relevé	12	E	F
1988	**8 676**	-	-
	5 041-12 311		
1989	**21 748**	-	-
	10 134-33 362		
1990	**23 444**	-	-
	11 042-35 846		
1991	**29 443**	-	-
	14 729-44 157		
1992	**37 771**	-	-
	23 596-51 946		
1993	**61 936**	-	-
	53 760-70 112		
1994	**56 682**	-	-
	49 934-63 430		
1995	**49 517**	-	-
	41 594-57 440		
1996	**43 570**		
	20 121-67 019		
1997	**33 085**	**1 456**	**513**
	24 847-41 323	635-2 277	178-848
1998	**28 193**	**219**	**903**
	22 645-33 741	0-492	9-1 797
1999	-	-	-
2000*	**28 874**	**155**	**1 508**
	22 577-35 171	0-777	648-2 368
2001*	**36 057**	**327**	**2 430**
	28 701-43 413	43-1 202	1 329-4 093
2002*	**43 843**	**723**	**2 693**
	38 317-49 958	281-1 540	1 533-4 399
2003**	**53 251**	**447**	**1 973**
	46 848-60 279	77-1 476	939-3 674
2004**	**71 859**	**544**	**1 063**
	65 697-78 438	113-1 646	297-2 756
2005**	**59 606**	**817**	**1 629**
	53 920-65 723	285-1 863	1 000-2 512

La biomasse (prévue) des mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm au moment du relevé sans tenir compte de la perte (mortalité et migration).
* Estimations de la biomasse à bord du *Den C. Martin* (aucun ajustement pour l'*Emy-Serge*).
** Estimations de la biomasse à bord du *Marco-Michel* (aucun ajustement pour le *Den C. Martin*).

Reproduction

L'abondance du stock de reproducteurs et la répartition sexuelle ont été examinées pour évaluer le **potentiel reproducteur actuel du stock** dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Depuis 1988, deux périodes (1989-1992 et 1999-2002) de grande abondance de

femelles matures ont été observées dans les relevés au chalut.

On peut estimer la **répartition sexuelle** en comparant les différentes catégories d'abondance des femelles et des mâles. Pour la zone 12, la proportion globale de femelles matures (F) et de mâles adultes (M) de LC supérieure ou égale à 95 mm variait alentour de 36-6 F:1 M pour la première période (1989-1992), mais elle était d'environ 7-4 F:1 M pour la seconde période (1999-2002). En 2005, la proportion globale était de 1 F:1 M. La proportion globale de femelles pubères et de mâles adultes (taille commerciale ou taille inférieure à la taille réglementaire) était de 1 F:5 M en 2005.

Un nombre inadéquat de mâles adultes à carapace dure de grande taille par rapport aux femelles matures avant la saison de reproduction pourrait avoir une incidence sur le succès de l'accouplement avec les femelles multipares, qui se produit à la fin mai ou au début juin, et ce, même si un suivi n'a pas permis de relever des preuves de problèmes de fécondation dans ce stock. En 2005, dans la baie des Chaleurs et la vallée de Shédiac (secteurs 1 et 2, respectivement), environ 75 % de l'effort de pêche et des débarquements ont eu lieu durant les quatre premières semaines de la saison de pêche. Dans ces deux secteurs, une baisse importante des taux de capture a été observée lors de cette même période, cette baisse donnant lieu à une chute accélérée du nombre de mâles adultes de grande taille. Conformément au protocole sur les crabes à carapace molle, la pêche dans la baie des Chaleurs a été fermée à quatre reprises depuis 2000 en raison du grand nombre de crabes à carapace molle parmi les prises. De plus, d'après le relevé, la biomasse résiduelle de mâles adultes de taille commerciale après la pêche est faible dans les secteurs 1 et 2 depuis 2000, ce qui suggère que la majorité des mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm sont pêchés avant la fin de la saison de pêche. L'importance du potentiel reproducteur du stock dans la baie des Chaleurs et la vallée de Shédiac est inconnue. Cependant, compte tenu du fait que la majorité des mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm ont été capturés dans les quatre premières semaines de la saison de pêche depuis 2000, une baisse plus lente du nombre de mâles adultes de taille commerciale avant l'accouplement avec les femelles multipares afin de maximiser la reproduction pourrait donner des avantages sur le plan biologique.

Le rapport optimal des sexes pour assurer la durabilité du recrutement à la population est inconnu. Cependant, la baisse du nombre de mâles adultes de grande taille avant la saison de reproduction pourrait avoir un effet négatif sur la reproduction à long terme et justifie le suivi du taux de fécondation et de la productivité des femelles multipares et primipares. En cas de fécondation incomplète, une baisse moins prononcée du nombre de mâles adultes serait nécessaire.

Sources d'incertitude

Le navire servant à l'exécution du relevé au chalut dans les zones 12, E et F fut changé plusieurs fois. De 1990 à 1998, il s'agissait du *Emy-Serge D.*, de 1999 à 2002 du *Den C. Martin* et depuis 2003 du *Marco-Michel*. Un accroissement de l'étendue de la zone échantillonnée depuis 1998 signifie que les estimations de l'indice de la biomasse commerciale avant cette date peuvent ne s'appliquer qu'à une partie de la population ayant fait l'objet du relevé depuis ce temps. Par conséquent, les taux d'exploitation estimés avant 1998 auraient dû être plus bas que ceux calculés pour les séries chronologiques.

Depuis le début du relevé au chalut en 1988, on a noté une perte systématique entre l'indice de la biomasse commerciale observée à l'année (y) et la somme de l'indice de la biomasse résiduelle (après la pêche) et des débarquements de l'année suivante (y + 1). Cette perte de mâles de taille commerciale pourrait être due en grande partie à la mortalité naturelle, aux débarquements non déclarés et à

l'émigration. Cette perte varie d'année en année, et ses causes et sa variabilité ajoutent à l'incertitude liée à l'évaluation de l'état du stock et ont des conséquences pour la gestion.

La proportion de mâles adultes de LC inférieure à 95 mm observée dans les relevés au chalut depuis 2000 pourrait être le résultat de taux d'exploitation élevés provoquant la dernière mue des mâles juvéniles avant que ceux-ci n'atteignent la taille commerciale. S'il existe des preuves à l'effet que davantage de mâles viennent à maturation en-dessous de 95 mm de LC quand l'abondance des mâles de grande taille est faible, il serait plus risqué que la contribution des mâles adultes de moins de 95 mm de LC à la reproduction donne lieu à un changement dans la structure de taille de la population à long terme.

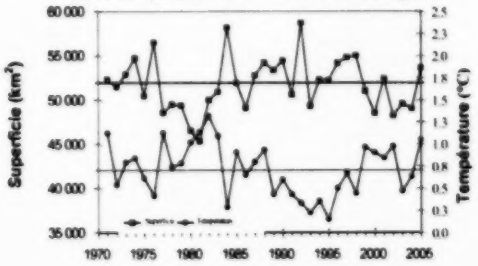
La relation entre la dynamique des crabes dans les zones E et F constitue une source importante d'incertitude dans le cadre de la gestion des pêches dans ces zones. Durant la phase actuelle d'augmentation des indices de la biomasse commerciale observée dans la zone 12, les mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm se sont déplacés du nord vers le sud de la zone, ce qui a pu donner lieu à une réduction du débordement dans les zones E et F. De plus, l'abondance relative des prérecrues de LC supérieure ou égale à 56 mm dans le sud du golfe est à la baisse, et ces prérecrues se concentrent de plus en plus dans la partie centrale de la zone 12. Cette situation pourrait avoir des effets négatifs sur les indices de recrutement à la pêche et de la biomasse commerciale dans les zones E et F dans un proche avenir, ce qui ajoutera à l'incertitude liée aux conséquences de toute mesure de gestion prise dans ces zones.

Considérations relatives à l'écosystème

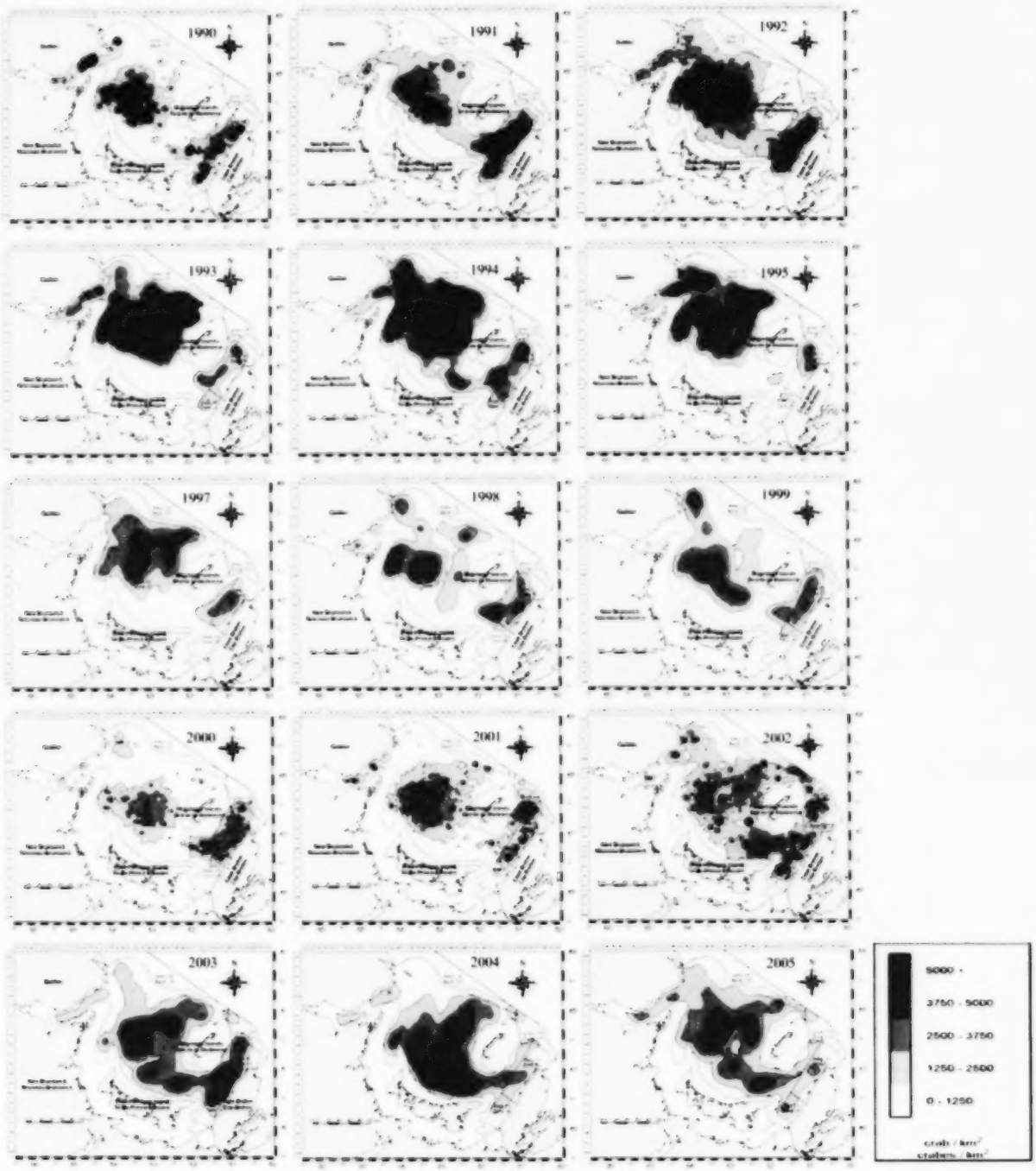
Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe des neiges. Dans Chassé *et al.* (2006), il est indiqué que la température des eaux de fond dans la majeure partie du sud du golfe du Saint-Laurent est habituellement inférieure à 3 °C, ce qui est considéré comme convenable pour le crabe des neiges.

Les eaux côtières plus froides correspondent à une augmentation importante de l'indice d'habitat du crabe des neiges pour l'ensemble du golfe (zone au fond où la température de l'eau se situe entre –1 et 3 °C). L'indice d'habitat est maintenant supérieur à la moyenne à long terme. Cependant, la température moyenne dans la zone d'habitat en 2005 a également augmenté considérablement par rapport à 2004; il s'agit d'une situation inhabituelle puisque les deux séries chronologiques sont habituellement corrélées de façon négative. La température moyenne est supérieure à la moyenne à long terme, atteignant une valeur semblable à celles observées durant la période chaude de 1999 à 2002 et étant la plus élevée des 23 dernières années. Compte tenu de cette augmentation, les conditions de température ne sont pas jugées comme étant aussi favorables pour le crabe des neiges puisque l'indice moyen de la température au milieu du sud du golfe est plus élevée que la normale et ce, malgré le fait que l'indice d'habitat est supérieur à la normale.

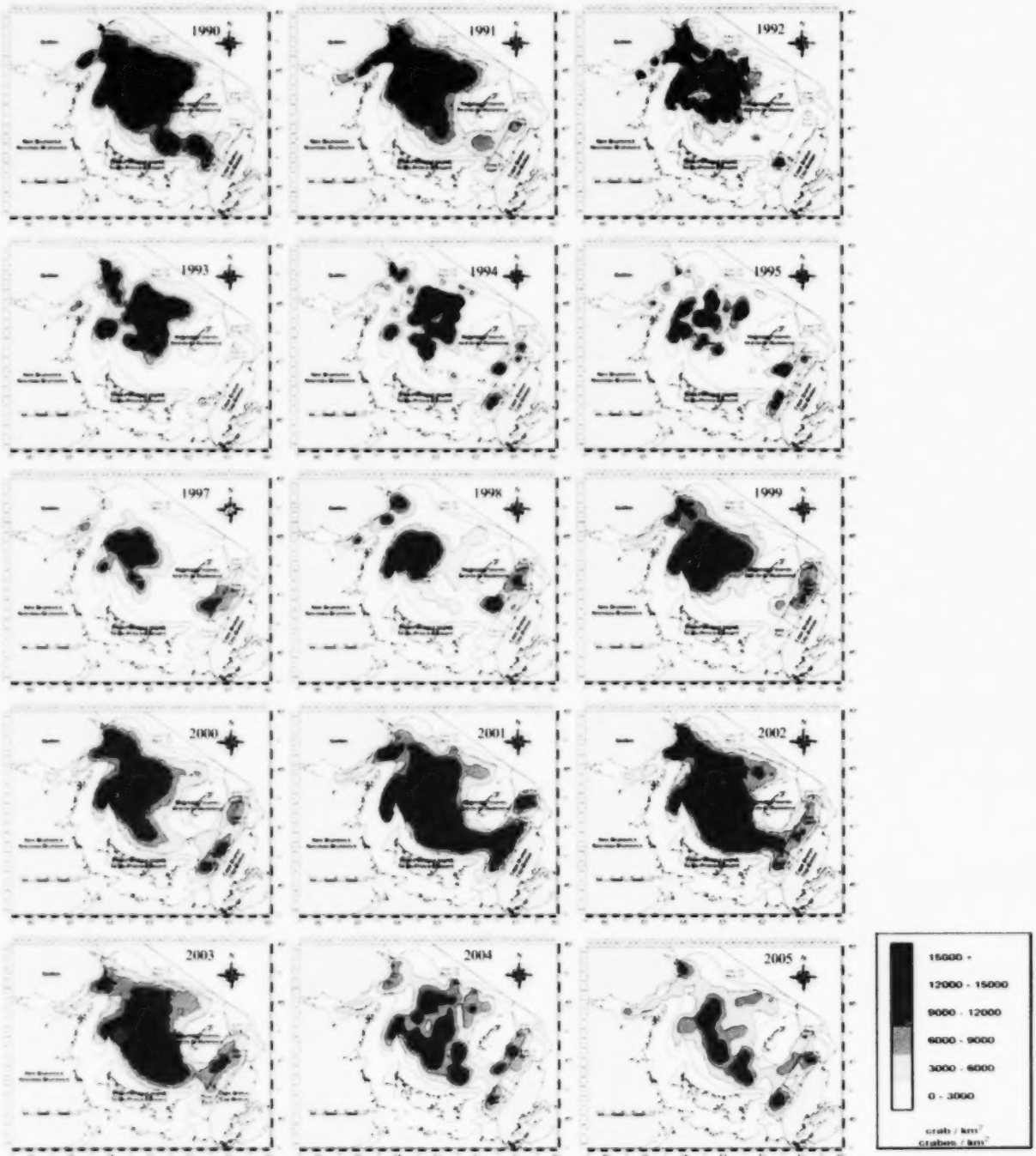
Indices de la superficie occupée par le crabe des neiges et de la température au milieu du sud du golfe



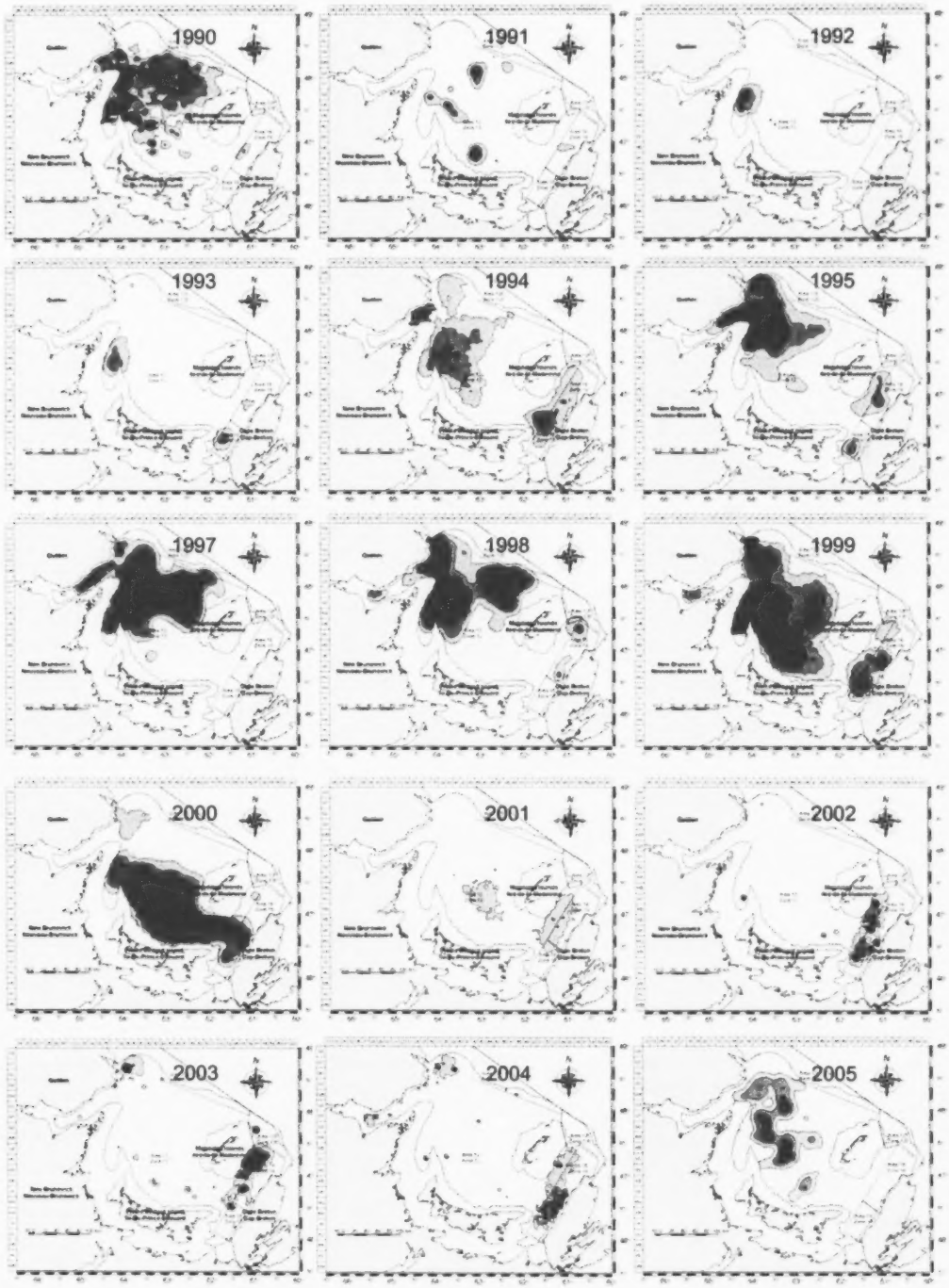
Densité (crabes au km^2) des crabes mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm d'après les relevés au chalut réalisés entre 1990 et 2005 dans le sud du golfe du Saint-Laurent



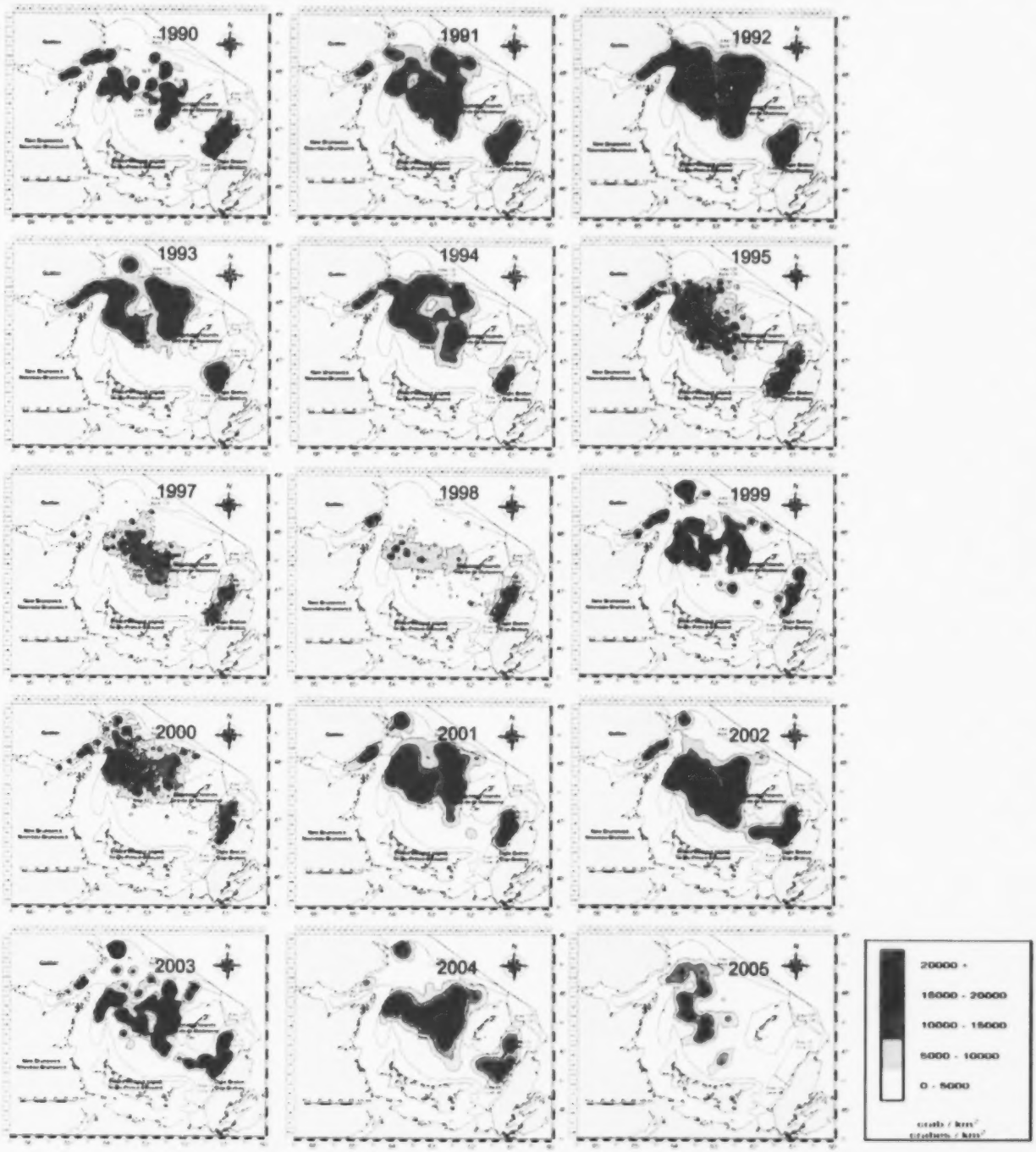
Densité (crabes au km^2) des crabes mâles juvéniles de LC supérieure ou égale à 56 mm d'après les relevés au chalut réalisés entre 1990 et 2005 dans le sud du golfe du Saint-Laurent



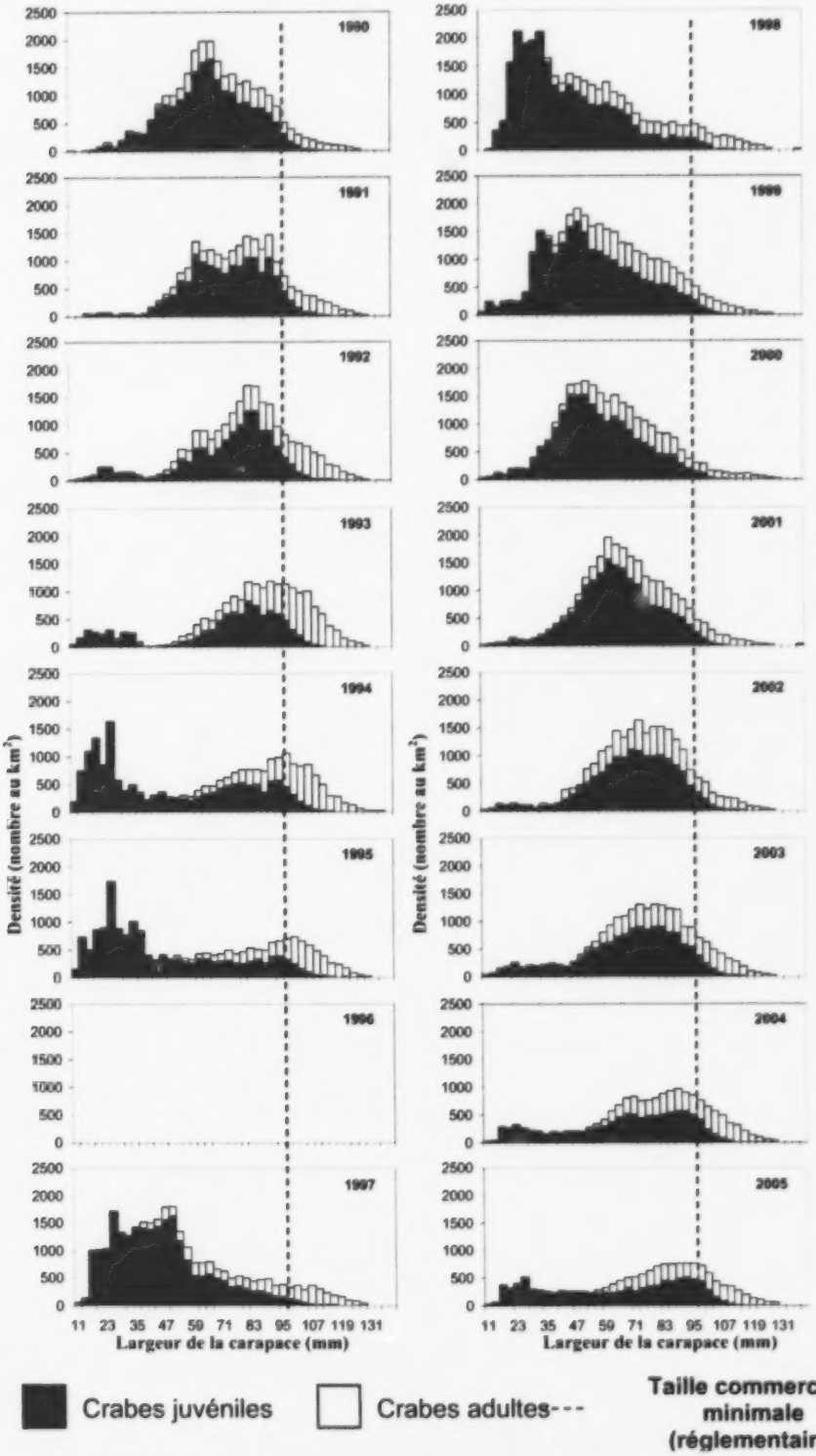
Densité (crabes au km^2) des crabes femelles pubères d'après les relevés au chalut réalisés entre 1990 et 2005 dans le sud du golfe du Saint-Laurent



Densité (crabes au km^2) des crabes femelles matures d'après les relevés au chalut réalisés entre 1990 et 2005 dans le sud du golfe du Saint-Laurent



Distributions des fréquences de taille (nombre au km^2) des crabes mâles capturés dans le relevé au chalut dans la zone 12 après la saison de pêche



Perspectives

Dans la zone 12, les PUE annuelles moyennes, la faible incidence de crabes à carapace molle et la taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale parmi les prises commerciales reflètent un bon rendement de la pêche en 2005. L'indice de la biomasse commerciale du relevé de 2005 a été estimé à 59 606 t. Cet indice se compose de nouvelles recrues (69 %) et de la biomasse résiduelle des mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm après la pêche de 2005 (31 %). La biomasse des très vieux crabes est très basse. La population de crabes des neiges de la zone 12 est maintenant dans une phase de déclin sur le plan du recrutement. L'abondance des prérecrues de la catégorie R-4 diminue depuis 2001 et celle des catégories R-3 et R-2 depuis 2002. Une faible abondance des crabes de moins de 56 mm de LC (R-5 et recrues antérieures) a été observée dans les relevés au chalut de 2004 et de 2005, ce qui suggère que le recrutement pourrait ne pas augmenter rapidement au cours de la prochaine décennie.

Les indicateurs de la pêche dans la zone E ont été en général positifs en 2005. Les PUE ont augmenté par rapport à 2004. La taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale dans les prises commerciales a augmenté, tandis que le pourcentage de crabes à carapace molle a été faible durant la saison de pêche de 2005. Les indices de la biomasse commerciale et de recrutement, estimés d'après le relevé au chalut, ont augmenté en 2005. Cette pêche et la dynamique du stock dépendent de l'état du stock dans la zone 12.

Les indicateurs de la pêche dans la zone F ont été en général positifs en 2005. Les PUE annuelles moyennes étaient élevées, et le pourcentage de crabes à carapace molle était faible en 2005. La taille moyenne des crabes adultes de taille commerciale dans les prises commerciales a augmenté par rapport à 2004. L'indice de la biomasse commerciale a augmenté en 2005, par rapport à 2004. La baisse de l'abondance des prérecrues pour alimenter le stock dans cette zone pourrait cependant contribuer à un déclin accéléré de la biomasse commerciale dans un avenir prochain. Cette pêche et la dynamique du stock dépendent des conditions de biomasse dans les zones 12 et 19.

Considérations biologiques

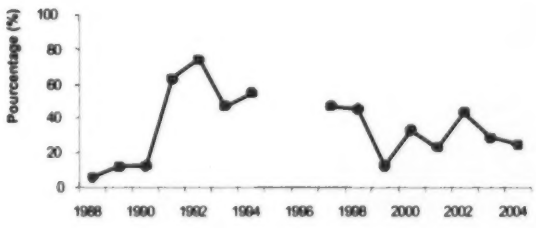
Un suivi étroit de l'évolution du potentiel reproducteur de la population (p. ex. fécondité et recrutement aux premiers stades benthiques) est nécessaire pour détecter toute anomalie qualitative ou quantitative dans le stock de reproducteurs et le recrutement subséquent.

Considérations de gestion

Le stock est maintenant dans une phase de déclin sur le plan du recrutement à la pêche et celle-ci durera jusqu'en 2010. Une forte exploitation accélérerait le déclin de la biomasse commerciale après 2006. De plus, elle nuirait à l'accumulation des plus grands crabes mâles adultes ayant des conditions de carapace 3 et 4, les mâles les plus fertiles s'accouplant avec des femelles matures. Depuis 2000, le pourcentage des mâles adultes de LC supérieure ou égale à 95 mm ayant une carapace de condition 3 dans les échantillons prélevés en mer a augmenté, passant de 64 % en 2000 à 90 % en 2005, tandis que le pourcentage de ces crabes présentant des conditions de carapace 4 et 5 est tombé de 24 % à 6 % pendant la même période. Même en phase de hausse du recrutement à la pêche, de 2000 à 2005, le taux d'exploitation de 40 à 50 % utilisé dans la zone 12 depuis 2000 ne s'est pas traduit par un plus grand pourcentage de crabes adultes de conditions de carapace 4 et 5 parmi les prises. Depuis 2000, la pêche est devenue grandement dépendante du recrutement à la pêche annuel plutôt que de la biomasse résiduelle d'une année à l'autre. Cette situation est également mise en évidence

en observant la faible biomasse résiduelle de mâles de taille commerciale de 2000 à 2005 par rapport à la période précédente de hausse du recrutement à la pêche, survenue de 1990 à 1995. Le taux de maintien de l'effectif (proportion de l'indice de la biomasse commerciale résiduelle à l'année y + 1 par rapport à l'indice de la biomasse commerciale à l'année y) des mâles adultes de taille commerciale entre 1988 et 1990 était très faible (moins de 15 %), ce qui indique que le stock a fait l'objet d'une forte pression de pêche à la fin des années 1980. De 1991 à 1998, le taux de maintien de l'effectif des mâles adultes de taille commerciale était de plus de 40 % grâce à une stratégie de pêche conservatrice.

Taux de maintien de l'effectif dans la zone 12



Depuis 1999, le taux de maintien de la biomasse commerciale a été inférieur à 30 % pour un taux d'exploitation cible d'environ 50 %. Cette baisse de la population résiduelle au cours des dernières années est une conséquence directe de la récente hausse de la pression de pêche sur le stock.

Il convient également de souligner que depuis 2001, l'écart entre les estimations de la taille de la population adulte commerciale pour une année et les estimations de l'abondance de ces crabes l'année suivante augmente, quand les débarquements déclarés sont pris en compte. Si cette perte inexpliquée constitue une erreur d'estimation ou est due à des prises non déclarées, elle sera réduite grâce à un meilleur appui scientifique et de meilleurs efforts de surveillance, respectivement. Si elle est due à des facteurs dépendants de la densité, comme l'émigration ou la mortalité naturelle, il est possible qu'elle baisse à mesure que le recrutement diminue, comme cela a été le cas lors de la dernière poussée de recrutement au début des années 1990. N'importe quel de ces facteurs entraînerait une réduction de la vitesse du déclin de la population adulte, sans toutefois renverser la situation.

Selon une stratégie conservatrice comme celle utilisée lors de la période de 1990 à 1995 (35 % de l'indice de la biomasse commerciale au moment du relevé), le quota pour 2006 serait de 20 862 t. Selon une approche semblable à celle utilisée en 2003 (40 % de l'indice de la biomasse commerciale), le quota pour 2006 serait de 23 842 t. Si le taux d'exploitation est le même qu'en 2005 (45 % de l'indice de la biomasse commerciale), le quota pour 2006 serait de 26 823 t. Finalement, si le taux d'exploitation est de 50 % de l'indice de la biomasse commerciale, le quota pour 2006 serait de 29 803 t.

À l'heure actuelle, il n'existe aucune preuve de la présence de problèmes de fécondation dans cette population. Cependant, l'abondance des mâles juvéniles (R-4, R-3 et R-2) devrait baisser chaque année jusqu'en 2010, et, compte tenu des taux élevés de perte totale observés de 2000 à 2005, l'accumulation de mâles adultes à carapace dure de taille commerciale après la pêche est faible. Des taux élevés continus de perte totale de toutes les sources limitera les options de gestion disponibles au cours des prochaines années, si le suivi permet d'établir qu'il y a des cas de fécondation incomplète de femelles lorsque l'abondance de celles-ci commencera à augmenter à la fin de la présente décennie. Durant la période de déclin du recrutement, la gestion de la population doit être effectuée en tenant compte des effets d'ensemble de toutes les sources de pertes, y compris les prises déclarées et non déclarées, l'émigration, la mortalité naturelle et d'autres causes.

Si les pêcheurs étaient autorisés à remettre à l'eau les mâles juvéniles à carapace dure de taille commerciale, lorsque ceux-ci sont capturés, le potentiel reproducteur du stock et les rendements futurs en bénéficieraient.

Un pourcentage particulièrement élevé de crabes à carapace molle a été observé parmi les prises commerciales dans la baie des Chaleurs et la vallée de Shédiac, ce qui a donné lieu à des fermetures au cours de plusieurs des dernières années. Les responsables de la gestion sont encouragés à étudier des approches qui permettraient d'assurer une pêche ordonnée et de réduire la probabilité de problèmes semblables.

Dans la zone E, compte tenu des incertitudes au sujet du recrutement futur à la pêche, une forte exploitation accélérerait le déclin de l'indice de la biomasse commerciale dans un avenir proche. La pêche dans cette zone dépend du débordement de crabes exploitables provenant des principaux lieux de pêche (zone 12).

Dans la zone F, une stratégie de forte exploitation pourrait accelérer le déclin de l'indice de la biomasse commerciale dans un avenir proche. Il sera difficile de maintenir un taux d'exploitation fixe et de stabiliser la pêche à long terme dans cette zone, car la dynamique du stock semble être influencée par le recrutement provenant des zones adjacentes (zones 12 et 19).

Besoins fondamentaux

Pour protéger le recrutement futur à la pêche et le potentiel reproducteur du stock, des mesures de gestion, comme un protocole détaillé sur les crabes à carapace molle, s'imposent.

Il est nécessaire de poursuivre le relevé au chalut pour obtenir des indices annuels de l'abondance et de la biomasse commerciale, pour déceler toute anomalie dans le potentiel reproducteur du stock et pour estimer la perte annuelle de crabes de taille commerciale (pour cause de mortalité naturelle, d'émigration et d'immigration) entre le relevé et la saison de pêche suivante. Le relevé au chalut est considéré comme le meilleur outil d'évaluation du stock de crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Pour obtenir de plus amples renseignements

Veuillez communiquer avec :

Marcel Hébert
Direction des sciences et des océans
Ministère des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6074
Téléc. : (506) 851-3062
Courriel : hebertm@dfo-mpo.gc.ca

ou avec :

Mikio Moriyasu
Direction des sciences et des océans
Ministère des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6135
Téléc. : (506) 851-3062
Courriel : moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Chassé, J., Drinkwater, K.F., R. G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2006. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2005 Relevant to Snow crab. Secr. can. de consult. scient. du MPO, Doc. rech. 2006/045.

Hébert, M., E. Wade, T. Surette et M. Moriyasu. 2006. The 2005 assessment of Snow crab (*Chionoecetes opilio*) stock in the southern Gulf of

St. Lawrence (Areas 12, 19, E, and F) / Évaluation des stocks de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, 19, E et F) en 2005. MPO, Secr. can. consult. scient., Doc. rech. 2006/029.

Squires, H. J. 1990. Decapod Crustacea of the Atlantic Coast of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 221.

Distribué par le :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes et Région du Golfe
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : (902) 426-7070
Télécopieur : (902) 426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2006

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2006. Crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (zones 12, E et F). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/030.